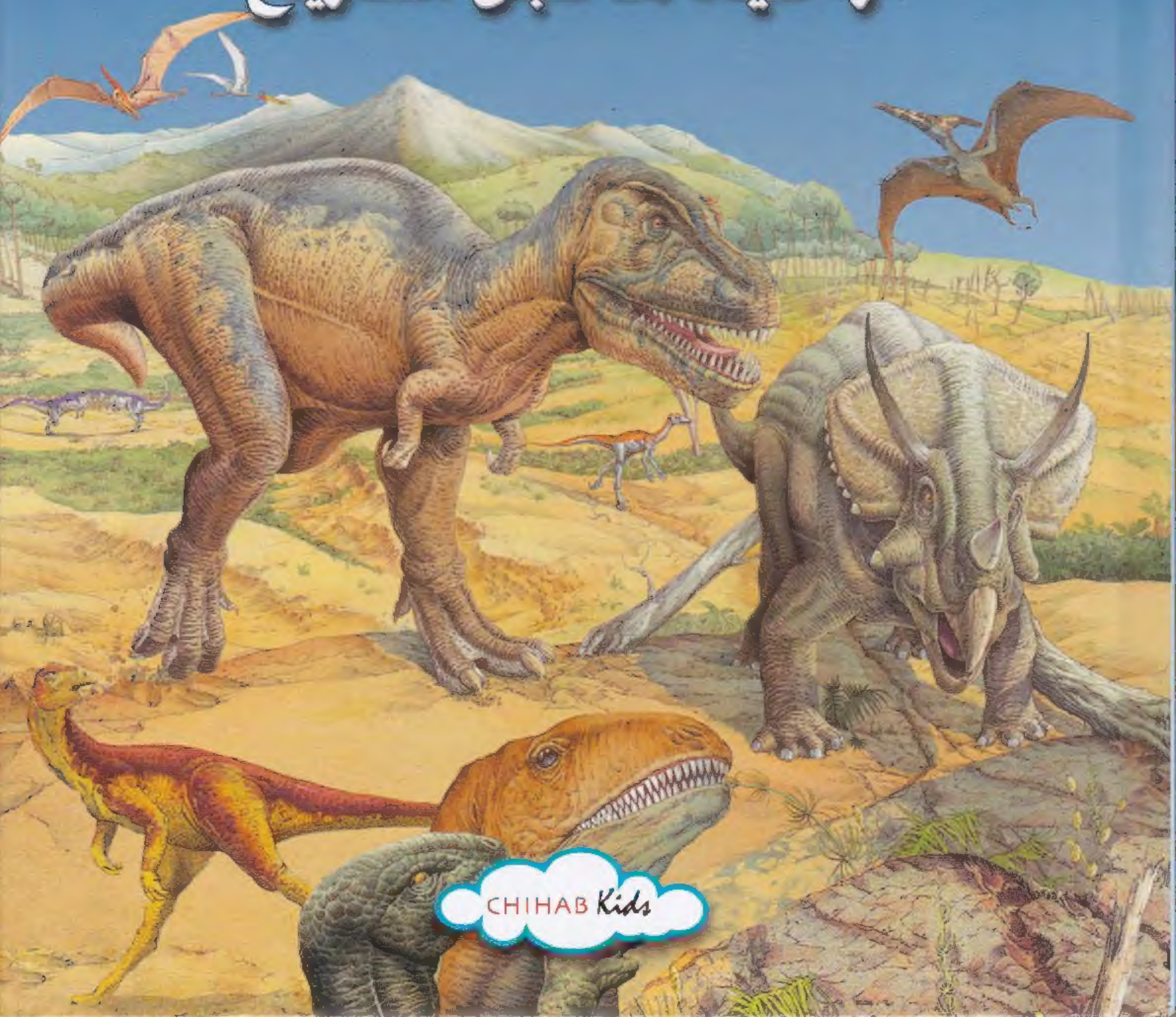


موسوعيّة العلميّة الحديثة

الديناصورات

و حياة ما قبل التاريخ



موسوعيّتي العلميّة الحديثّة

الديناصورات و حياة ما قبل التاريخ



CHIHAB Kids

Original title : Dinosaurs and other prehistoric life

Copyright © 2006 Orpheus books Ltd.
6 church Green, Witney, Oxfordshire, OX28 4AW
ALL RIGHTS RESERVED



فكرة و إنتاج : راشال كومبس، نيكولاس هاريس، ساره
هاريسون، سارة هارتلي - إيمّا هالبروغ،
أورفس بوكس م.م.

نصّ : نيكولاس هاريس

استشارة : ستيف باكر

رسوم : مايك لوي، ستيفارت كارتر

(ذي آرت آجنسي)، ساورو جيامبايو.

رسوم أخرى : قراهم أوستين، أوندرو بيكت

بيتر دونيس، بتي فريرو - جيوليانو فورناري.

راي قرينواي، يان جاكسون، نيكي بالين، إيريك رويسون،

بيتر ديفيد سكوت، كولن وولف، ديفيد ورايت.

ترجمة : د. حمزة الشبكة

مراجعة : زكريا القاضي - سليمان بورنان - أريت فايز.

© منشورات الشهاب 2007

جميع الحقوق باللغة العربية محفوظة.

يمنع طبع هذا الكتاب جزئياً أو بكامله بأية وسيلة كانت
دون ترخيص مكتوب من الناشر.

10، نهج ابراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

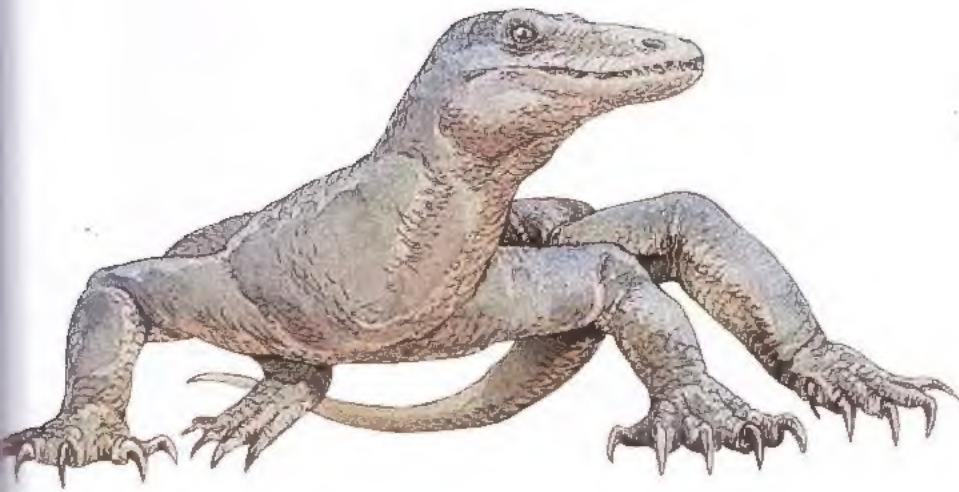
البريد الإلكتروني : chihab@chihab.com

الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

ردمك : 6 - 448 - 63 - 9961 - 978

الإيداع القانوني : 2006/1883

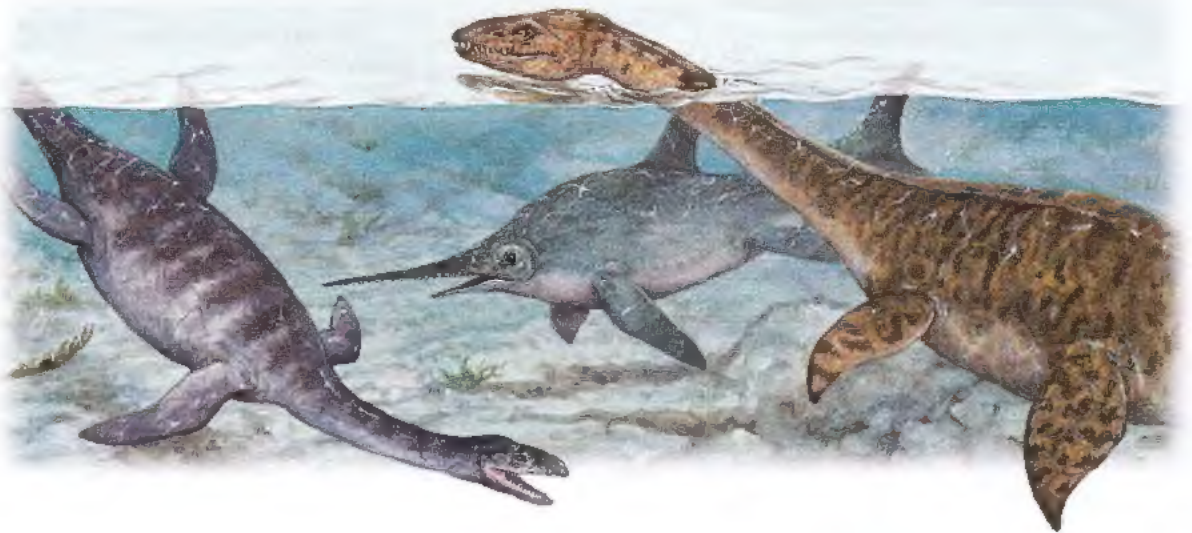
أنجز طبعه على مطابع عمار فرفي - باتنة



مقدمة

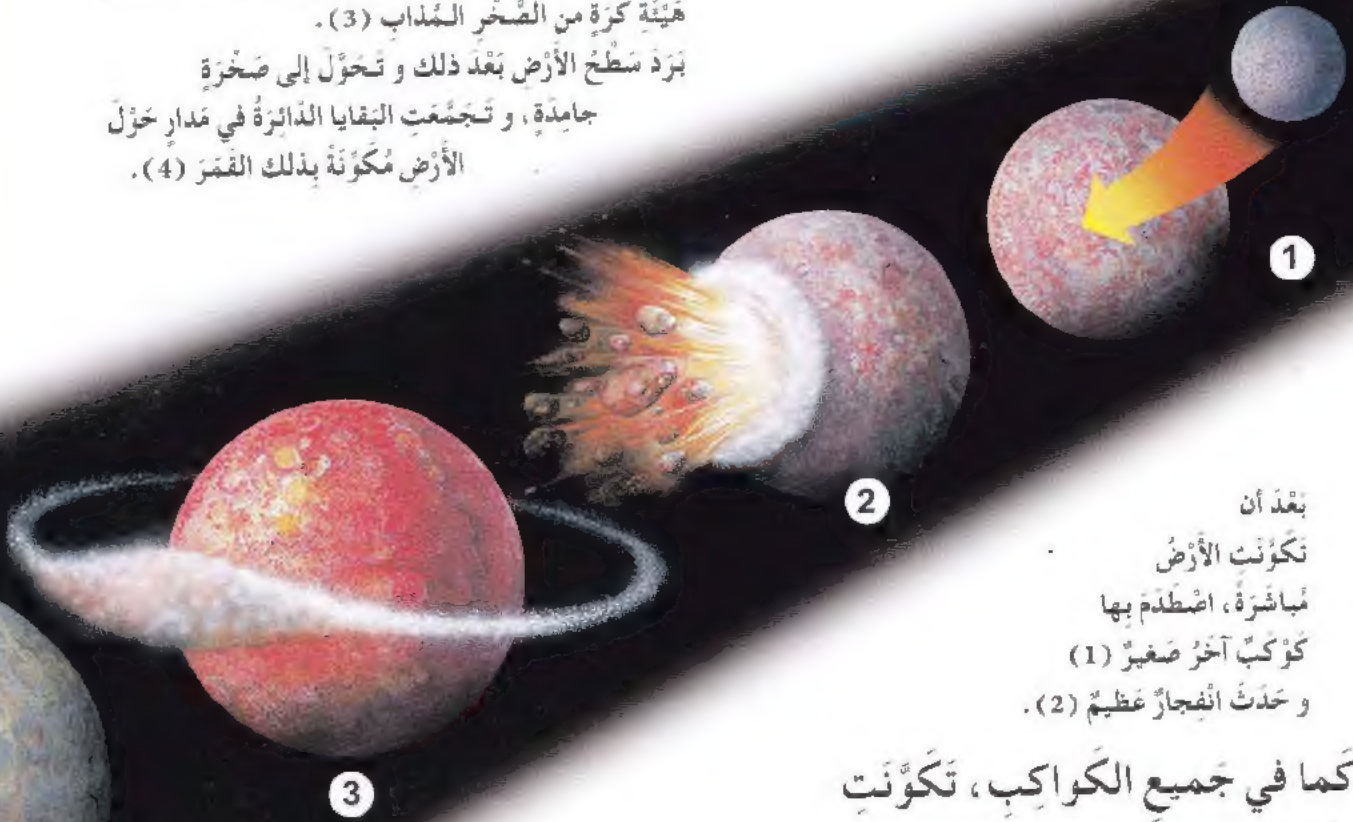
يُقَدَّرُ عُمُرُ الْأَرْضِ بِحِوَالِي 4600
مِلْيُونِ عَامٍ، وَ مِنْ الْمُحْتَمَلِ أَنَّ
الْحَيَاةَ بَدَأَتْ عَلَى هَذَا الْكَوْكَبِ
مُنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 3800 مِلْيُونِ
سَنَةٍ مَضَتْ. وَ مِنْ الْمُحْتَمَلِ أَنَّ

الْحَيَاةَ بَدَأَتْ بِأَشْيَاءَ مِجْهَرِيَّةٍ دَقِيقَةٍ
لَيْسَتْ حَيَوَانَاتٍ أَوْ نَبَاتَاتٍ، ثُمَّ
مَرَّتْ 3600 مِلْيُونِ سَنَةٍ قَبْلَ ظُهُورِ
نَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الزَّوَاحِفِ، كَانَتْ
عَلَى هَيْئَةِ مَخْلُوقَاتٍ كَبِيرَةٍ الْحَجْمِ
وَ شَرِسَةٍ وَ غَيْرِ مَوْجُودَةٍ الْآنَ، عُرِفَتْ
بِالْدَّيْنَاصُورَاتِ.



كَيْفَ تَكَوَّنَتِ الْأَرْضُ ؟

تَجَمَّعَتِ الْبَقَايَا فِي مَدَارٍ حَوْلَ الْأَرْضِ، الَّتِي أَصْبَحَتْ عَلَى
هَيْئَةِ كُرَةٍ مِنَ الصُّخْرِ الْمُدَابِ (3).
بَرَدَ سَطْحُ الْأَرْضِ بَعْدَ ذَلِكَ وَ تَحَوَّلَ إِلَى صَخْرَةٍ
جَامِدَةٍ، وَ تَجَمَّعَتِ الْبَقَايَا الدَّائِرَةُ فِي مَدَارٍ حَوْلَ
الْأَرْضِ مُكَوِّنَةً بِذَلِكَ الْقَمَرَ (4).

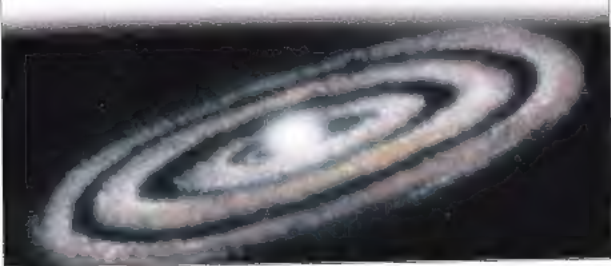


بَعْدَ أَنْ
تَكَوَّنَتِ الْأَرْضُ
مُبَاشَرَةً، اضْطَدَّ بِهَا
كَوْكَبٌ آخَرُ صَغِيرٌ (1)
وَ حَدَثَ انْفِجَارٌ عَظِيمٌ (2).

كَمَا فِي جَمِيعِ الْكَوَاكِبِ، تَكَوَّنَتِ
الْأَرْضُ مِنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 4600 مِليُونِ
سَنَةٍ. وَ فِي السَّنَوَاتِ الْأُولَى لَمْ يَكُنِ
الْمَاءُ مَوْجُودًا، وَ لَمْ تَوْجَدْ أَيْةُ حَيَاةٍ
عَلَى الْأَرْضِ ؛ فَكَانَتْ عِبَارَةً عَنْ صُخُورٍ
جَرْدَاءٍ، ثُمَّ تَسَاقَطَتِ النَّيَازِكُ (صُخُورٌ
ضَخْمَةٌ) مِنَ الْفَضَاءِ عَلَى الْأَرْضِ .
وَ يُعْتَقَدُ أَنَّ الْحَيَاةَ نَشَأَتْ عَلَى الْأَرْضِ
مِنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 3500 مِليُونِ سَنَةٍ
مَضَتْ .

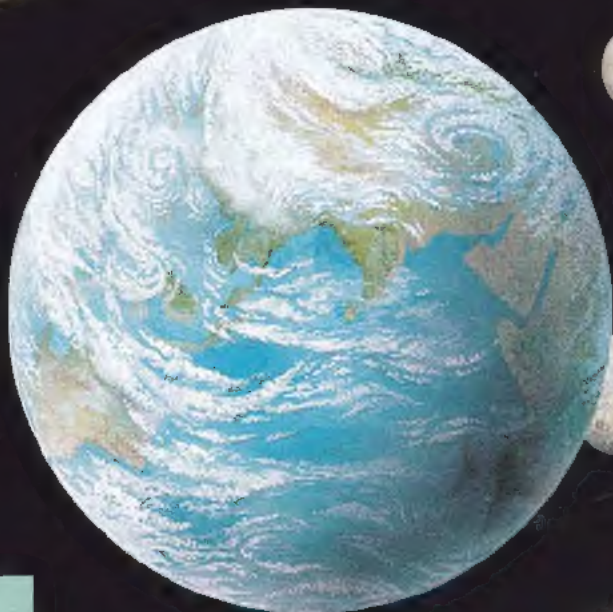
الْمَجْمُوعَةُ الشَّمْسِيَّةُ

بَدَأَتِ الْكَوَاكِبُ كَبَلَايِينَ مِنَ الصُّخُورِ
الصَّغِيرَةِ الَّتِي تَدُورُ حَوْلَ الشَّمْسِ، ثُمَّ مَا
لَيْسَتْ أَنْ تَجَمَّعَتْ مُكَوِّنَةً كُرَاتٍ ضَخْمَةً
مِنْهَا.

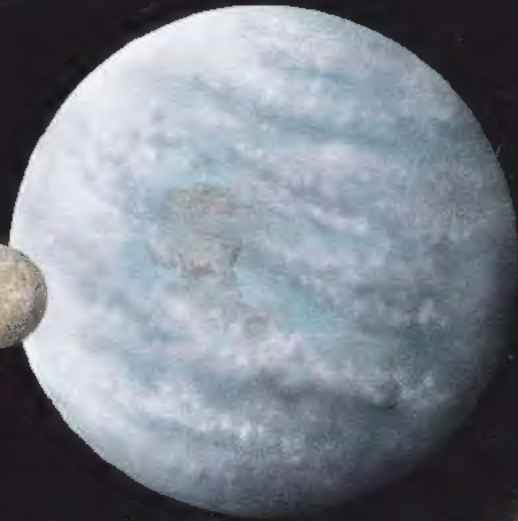




كانت الأرض في بداية الأمر كوكبًا مُجْدِبًا، حتّى بدأت البراكين في إطلاق الغازات من باطن الأرض، و كان أحد هذه الغازات بخار الماء، و تكوّنت السحب (5)، و أخيرًا تساقطت الأمطار، و استمرَّ هطول الأمطار ملايين السنين، حتّى امتلأت المنخفضات مُكوّنة بذلك المحيطات (6).



6



5

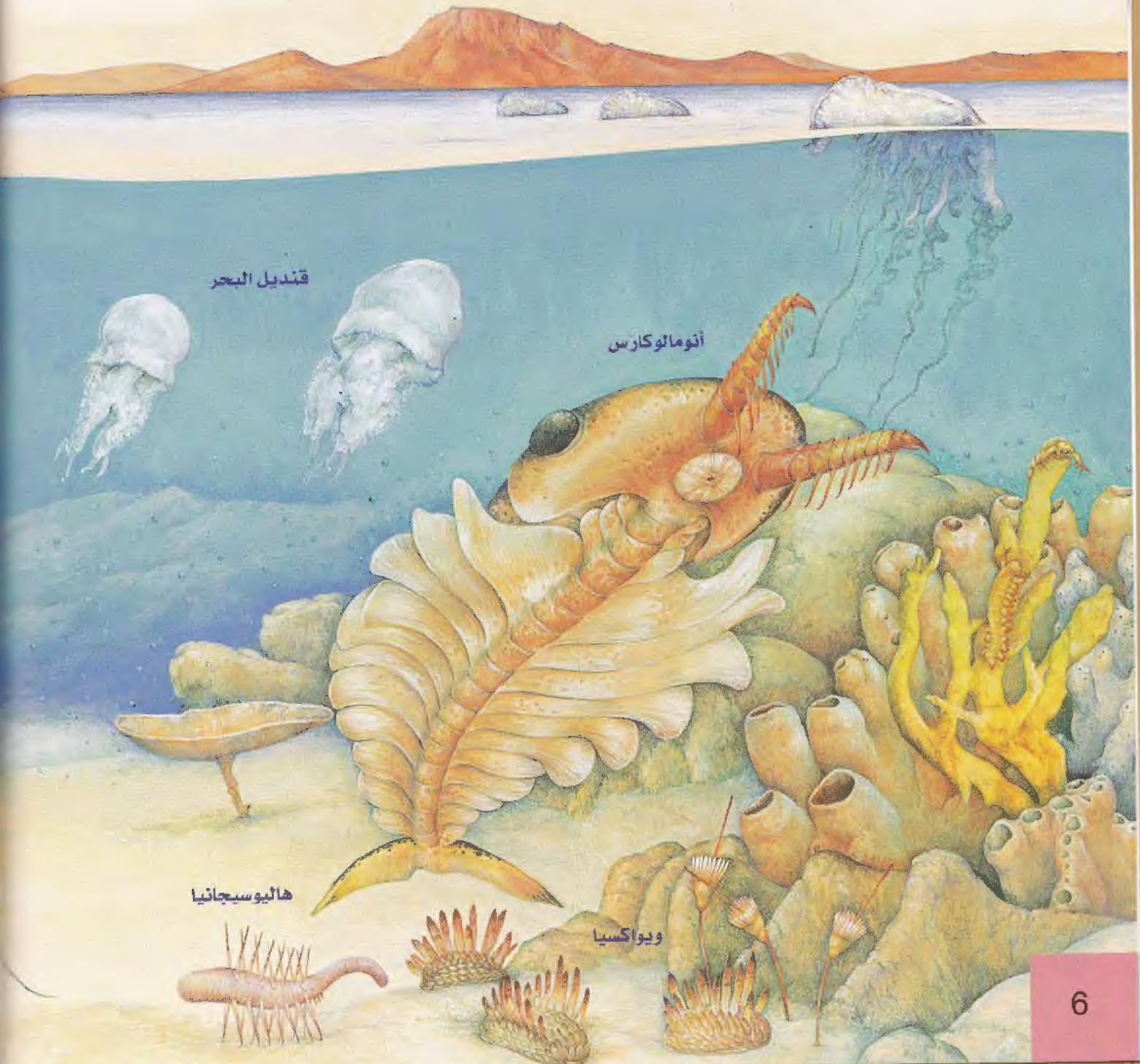


4

كُلُّ الكائنات تُحتاج إلى الماء لِتَبْقَى حَيَّةً. و من المُعتَقَد أنَّ الحَيَاة بدأت في البحار الضحلة الدافئة الموجودة على الأرض.

صُورُ الْحَيَاةِ الْأُولَى

يُعتَقَدُ أَنَّ أَوَّلَ الْأَشْيَاءِ الْحَيَّةِ لَمْ تَنْشَأْ عَلَى الْيَابِسَةِ ، وَلَكِنْ فِي الْمُحِيطِ ؛ وَ كَانَتْ
عِبَارَةً عَنْ عَنَاصِرٍ مُتَنَاهِيَةِ الصَّغَرِ تُعْرَفُ بِالْبَكْتِيرِيَا ، بَيْنَمَا أَوَّلُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي
ظَهَرَتْ كَانَتْ عِبَارَةً عَنْ كَائِنَاتٍ بَحْرِيَّةٍ ذَاتِ أَجْسَامٍ لَيِّنَةٍ مِثْلَ قَنَادِيلِ الْبَحْرِ وَ الدَّيْدَانِ .



البحار في العصر الكمبري

ظَهَرَتْ أُولَى الْحَيَوَانَاتِ ذَاتِ الْأَجْزَاءِ الصَّلْبَةِ (أَصْدَافٍ أَوْ هَيْكَلٍ عَظْمِيٍّ) مُنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 540 مِلْيُونِ سَنَةٍ مَضَتْ، حَدَثَ ذَلِكَ فِي فَتْرَةٍ أَطْلَقَ عَلَيْهَا الْعُلَمَاءُ الْعَصْرَ الْكَمْبَرِيَّ. وَعَاشَتْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ فِي الْبِحَارِ الضُّحْلَةِ الدَّافِقَةِ، وَاشْتَمَلَتْ عَلَى الْقِشْرِيَّاتِ الصَّدْفِيَّةِ وَالْمَرَاجِينَ وَنَجُومِ الْبَحْرِ وَالرَّخَوِيَّاتِ وَالْإِسْفَنْجِ. كَمَا وَجَدَتْ فِي بَحَارِ هَذَا الْعَصْرِ الْحَيَوَانَاتُ ذَاتَ الْأَشْكَالِ الْغَرِيبَةِ، وَمِنْهَا حَيَوَانُ أُوْبَابِيْنِيَا، وَكَانَتْ لَهُ خَمْسَةُ عُيُونٍ، كُلٌّ مِنْهَا تُشَبِّهُ نَبَاتَ عُشِّ الْغُرَابِ.



أَخَذَ كَائِنَاتُ الْبَحَارِ فِي الْعَصْرِ الْكَمْبَرِيَّ، وَيُسَمَّى بِيكَارِيَا، كَانَ أَخَذَ نَصْفِيَّةٍ يُشَبِّهُ الدُّودَةَ، وَالْآخَرُ عَلَى هَيْئَةِ سَمَكَةٍ، وَيَعْتَقَدُ أَنَّهُ سَلَفٌ لِكُلِّ الْحَيَوَانَاتِ الْفِقَارِيَّةِ مِثْلِ الزُّوَاحِفِ وَالطُّيُورِ وَالثَّدِييَّاتِ.

الأسماك الأولى

كانت عقارب البحر حيوانات
شرسة، وتتحرك على قاع البحار
لاصطياد الأسماك بواسطة مخالبها.



كان ثلاثي الفصوص يستخدم أرجله للمشي
على قاع البحار، أو كمجاديف للحركة
في الماء.



تميزت الأسماك الأولى بغياب
الزعانف وكذلك الفكوك.

و كانت تسبح وهي مفتوحة
الفم، لتتمكن من ابتلاع الأشياء
التي تتغذى عليها.

ثلاثي الفصوص

ظهرت الحيوانات ثلاثية الفصوص أول مرة
في بحار العصر الكمبري، ثم أصبحت أكثر
الحيوانات شيوعاً خلال الـ 250 مليون سنة
التالية، وكانت أجسامها مقسمة طولياً إلى
ثلاثة فصوص، وكانت تستخدم أرجلها في
رفع الطعام إلى الفم، كما كانت لها المقدرة
على التكاثر كوسيلة للحماية.

أولى الأسماك التي
ظهرت، كان لها درع من
صفائح عظمية، لحمايتها
من الأعداء.



الأسماك ذوات الفكوك

بَعْدَ مُرُورِ مِلَايِينِ السَّنِينَ، ظَهَرَتِ الْأَسْمَاكُ
ذَوَاتُ الزَّعَانِفِ. وَ قَدْ مَكَّنَتِ الزَّعَانِفُ هَذِهِ
الْأَسْمَاكُ مِنْ تَغْيِيرِ الْأَتِّجَاهِ بِسُهُولَةٍ، وَ أَيْضًا
السَّيَّاحَةَ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ. كَمَا ظَهَرَتْ أَسْمَاكُ
أُخْرَى لَهَا فُكُوكٌ وَ أَسْنَانٌ؛ مِمَّا جَعَلَ لَهَا
الْقُدْرَةَ عَلَى أَنْ تَتَغَذَّى عَلَى الْكَائِنَاتِ الْبَحْرِيَّةِ
الْأُخْرَى.

مِنْ هَذِهِ الْأَسْمَاكِ وَخَشْ بَحْرِيٌّ
يُسَمَّى دَانْكَلِيوستس، وَ كَانَ
يَتَرَاوَحُ 9 أَمْتَارَ طُولًا. وَ سَلًا
مِنَ الْأَسْنَانِ، كَانَتْ تَنْتَشِرُ عَلَى
فُكُوكِهَا صَفَائِحَ عَظْمِيَّةٍ كَبِيرَةٍ
تَعْمَلُ كَشَفَرَاتٍ حَادَّةٍ لِلْقَطْعِ.

مُسْتَنْقَعَاتُ الْفَحْمِ

مُنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 350 مِليُونِ سَنَةٍ مَضَتْ، كَانَتْ بَعْضُ الْأَجْزَاءِ مِنَ الْعَالَمِ مُغَطَّاءَةً
بِالْأَدْغَالِ الرُّطْبَةِ، وَكَانَ الْيَعْسُوبُ الْعِمْلَاقُ يَنْتَقِلُ بَيْنَ أَشْجَارِهَا، كَمَا كَانَتْ تَعِيشُ
مِثْوِيَّةُ الْأَرْجُلِ الْعِمْلَاقَةِ وَبَعْضُ الْبَرُمَاسِيَّاتِ فِي مُسْتَنْقَعَاتِ هَذِهِ الْأَدْغَالِ.
وَتَكُونُ الْفَحْمُ، الْمَعْرُوفُ عِنْدَنَا الْآنَ، كَثْرَبَةً دَاكِئَةً تَكُونَتْ مِنْ طَبَقَاتٍ مِنَ الْمَوَادِّ
النَّبَاتِيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ الْمُسْتَنْقَعَاتِ.



البرمائيات

ظَهَرَ نَوْعٌ مِنَ الْأَسْمَاكِ يُسَمَّى
فَصِيَّةَ الزَّعَانِفِ، لَهَا زَعَانِفٌ لَحْمِيَّةٌ
تُسْتَعْدَمُ فِي رَفْعِ الْجِسْمِ عَنْ
الْيَابِسَةِ، بِمَا مَكَنَ هَذِهِ الْأَسْمَاكِ
مِنَ الْبَقَاءِ لِفَتَرَاتٍ طَوِيلَةٍ عَلَى
الْيَابِسَةِ، وَ الْعَوْدَةِ لِلْمَاءِ فَقَطْ
لِيُوضَعَ الْبَيْضُ، فَظَهَرَتْ بِذَلِكَ
الْبَرْمَائِيَّاتُ الْأُولَى.

هولينوموس
(زاحف قديم)

منوية الأوجن
الجملاقة

الغسوب العملاق

الدِّيناصوراتُ الأولى

تَمَكَّنَتْ بَعْضُ البَرْمَائِيَّاتِ مِنْ وَضْعِ بَيْضِهَا عَلَى الْيَابِسَةِ، وَ بِذَلِكَ تَجَنَّبَتْ
ضَرُورَةَ الْعُودَةِ إِلَى الْمَاءِ، وَ عِنْدَمَا تَأَقَّلَمَتْ مَعَ الْحَيَاةِ عَلَى الْيَابِسَةِ الْجَافَةِ
ظَهَرَتْ الزَّوَاحِفُ الْأُولَى وَ انْتَشَرَتْ فِي رُبُوعِ الْعَالَمِ ؛ وَ كَانَ مِنْ هَذِهِ الزَّوَاحِفِ
بَعْضُ الْأَنْوَاعِ الَّتِي تَسِيرُ عَلَى الْقَدَمَيْنِ الْخَلْفِيَّتَيْنِ وَ الَّتِي عُرِفَتْ بِالْدِّينَاصُورَاتِ
الْأُولَى.



ما الدِّيناصورات ؟

الدِّيناصورات زواحف عاشت على اليابسة أثناء
العصر الترياسي والعصر الجيوراسي والعصر
الكريتاسي (250 - 65 مليون سنة مضت) وكانت
هذه الدِّيناصورات تعتمد في حركتها على الأرجل
الخلفية، مثل الثدييات والطيور، بدلاً من جر
الجسم على الأرض، كما في الزواحف الأخرى.
ولا تعتبر الزواحف البحرية ولا الزواحف الطائرة
(بتيروزوريا) من الدِّيناصورات.



أخذ الزواحف الحديثة
(أعلى) نه أرجل على
جانبي الجسم، و ديناصور
(يسار) له أرجل
مستقيمة و منتصب.

زواحف طائرة

سلوفيسس

تكنوزور

دَيْنَا صَوْرَاتِ الْعَصْرِ الْجِيورَاسِيِّ

كَانَتْ الدَّيْنَا صَوْرَاتُ الْأُولَى آكِلَةً لِلْحَوْمِ، وَ لَكِنْ أَثْنَاءَ الْعَصْرِ الْجِيورَاسِيِّ وَجِدَ كَثِيرٌ مِنَ الْأَنْوَاعِ آكِلَةَ الْعُشْبِ، وَ مِنْهَا الدَّيْنَا صُورٌ مِنْ نَوْعِ زَاوَرُوبُودِ ذُو الرِّقْبَةِ الطَّوِيلَةِ، وَ آخَرُ مِنْ نَوْعِ سْتِي جُوزُورِسَ، وَ كَانَتْ تُغَطِّي عُمُودَهَا الْفَقْرِيَّ صَفَائِحَ عَظْمِيَّةً وَ أَشْوَاكًا، كَمَا وَجِدَتْ دَيْنَا صَوْرَاتٌ عَمَلَاقَةٌ تَصِلُ إِلَى 12 مِثْرًا طَوْلًا، تُسَمَّى أَلُوزُورِسَ، وَ كَانَتْ تَقْتَرِسُ الدَّيْنَا صَوْرَاتِ آكِلَاتِ الْعُشْبِ.

أورنيثوميلوس

الطيور الأولى

ظَهَرَتِ الطُّيُورُ الْأُولَى فِي الْعَصْرِ
الْجِيورَاسِيِّ. وَ مِنْ الْمُحْتَمَلِ أَنَّهَا
نَشَأَتْ مِنْ دِينَاصُورَاتٍ
صَغِيرَةٍ أَكَلَتِ اللَّحُومَ.

و مِنْ الْمَعْرُوفِ أَنَّ نَعُضَ
هَذِهِ الدِّينَاصُورَاتِ كَانَتْ
أَجْسَامُهَا مَغْطَاةً بِالرِّيشِ.

أركيوبتيركس

ديبلوروكس

ستيغوزورس

الوزورس

أنوزورس

كمارازورس

الدِّيناصوراتُ آكلَةُ العُشبِ

يُعتَبَرُ البراكِيوزورس من الدِّيناصوراتِ آكلَةِ
العُشبِ العَمَلِاقَةِ، الَّتِي يَفُوقُ طَوْلُهَا مَبْنَى
مُكوَّنًا من أَرْبَعَةِ طَوَابِقٍ. وَ قَدْ سَاعَدَ حَجْمُهَا
الصَّخْمُ فِي حِمَايَتِهَا مِنَ الدِّيناصوراتِ
الْأُخْرَى. كَمَا وَجَدَتْ قُطْعَانًا

براكيوزورس

من الهيسيلوفودون صَغِيرَةِ الْحَجْمِ، وَ الَّتِي
كَانَتْ تَعْتَمِدُ عَلَى الْعَدُوِّ السَّرِيعِ، عِنْدَمَا
يَتَهَدَّدُهَا خَطَرٌ.

أكروكانثوزورس

اجوانودون

الهجوم المضاد

لَمْ تَسْتَطِعْ أَيُّ مِنَ الدِّينَاصُورَاتِ أَكْلَةَ الْعُشْبِ الْحَيَاةِ دُونَ حِمَايَةٍ، فَكَانَتْ تَتَعَرَّضُ بِهِجْمَاتٍ مِنَ الدِّينَاصُورَاتِ أَكْلَةَ اللَّحُومِ فِي أَيِّ وَقْتٍ، وَلَمْ تَكُنِ الْإِجْوَانُدُونُ كَبِيرَةً الْحَجْمِ بِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ لِمَصْدِّ هُجُومِ الْأَعْدَاءِ؛ كَمَا أَنَّ لَمْ تَكُنْ سَرِيعَةً بِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ لِلْهَرَبِ. غَيْرَ أَنَّ أَصَابِعَ إِنْهَامِهَا كَانَتْ مُزَوَّدَةً بِمَخَالِبٍ قَوِيَّةٍ وَحَادَّةٍ. وَعِنْدَمَا كَانَ يُهَاجِمُهَا أَيُّ دِينَاصُورٍ كَانَتْ تَقِفُ عَلَى سَاقَيْهَا الْخَلْفِيَّتَيْنِ، وَتَبْدَأُ فِي طَعْنِ جَسَدِهِ بِمَخَالِبِهَا الْحَادَّةِ.



الزواحف المائية

سَادَتِ الزَّوَاحِفُ أَيْضًا الْمُحِيطَاتِ، وَكَانَ الْإِكْثِيوزُورُسُ شَبِيهَا بِالْذَّلَافِينِ، بَيْنَمَا كَانَتْ الْبَلِيْزِيُوزُورُسُ - بِرُؤُوسِهَا الصَّغِيرَةِ وَرِقَابِهَا الطَّوِيلَةِ - تُحَاكِي الدِّينَاصُورَاتِ.

براكيوزورس

إيجوانودون

هيبسيلوفودون

الدِّيناصوراتُ آكلَةُ اللُّحومِ

كانت أجسامُ بعضِ الدِّيناصوراتِ آكلةِ العُشبِ مُغطّاةً بِدُرُوعٍ عَظْمِيَّةٍ لِحِمَايَتِهَا مِنْ الهُجُومِ عَلَيْهَا ، فَكانتُ أجسامُ زوروبيلتا مُغطّاةً بِدُرُوعٍ دائِريَّةٍ ، وَ أُخْرى مُدَبَّبةٌ ؛ غَيْرَ أَنَّ جَماعاتِ داينونيكس كانتُ تَتَغَلَّبُ عَلَى وَسائِلِ الدِّفاعِ هَذِهِ بِاسْتِخدامِ المَخالبِ الطَّويلَةِ المَقوَّسَةِ فِي أَقدامِها ؛ فَكانتُ تَنَدْفِعُ بِسُرْعَةٍ تُجاهَ فَرِيسَتِها ، وَ بِاسْتِخدامِ هَذِهِ المَخالبِ تَشَقُّ جِلْدَ ضَحِيَّتِها مُحدِّثةً بِها جُروحًا مُمِيتَةً .

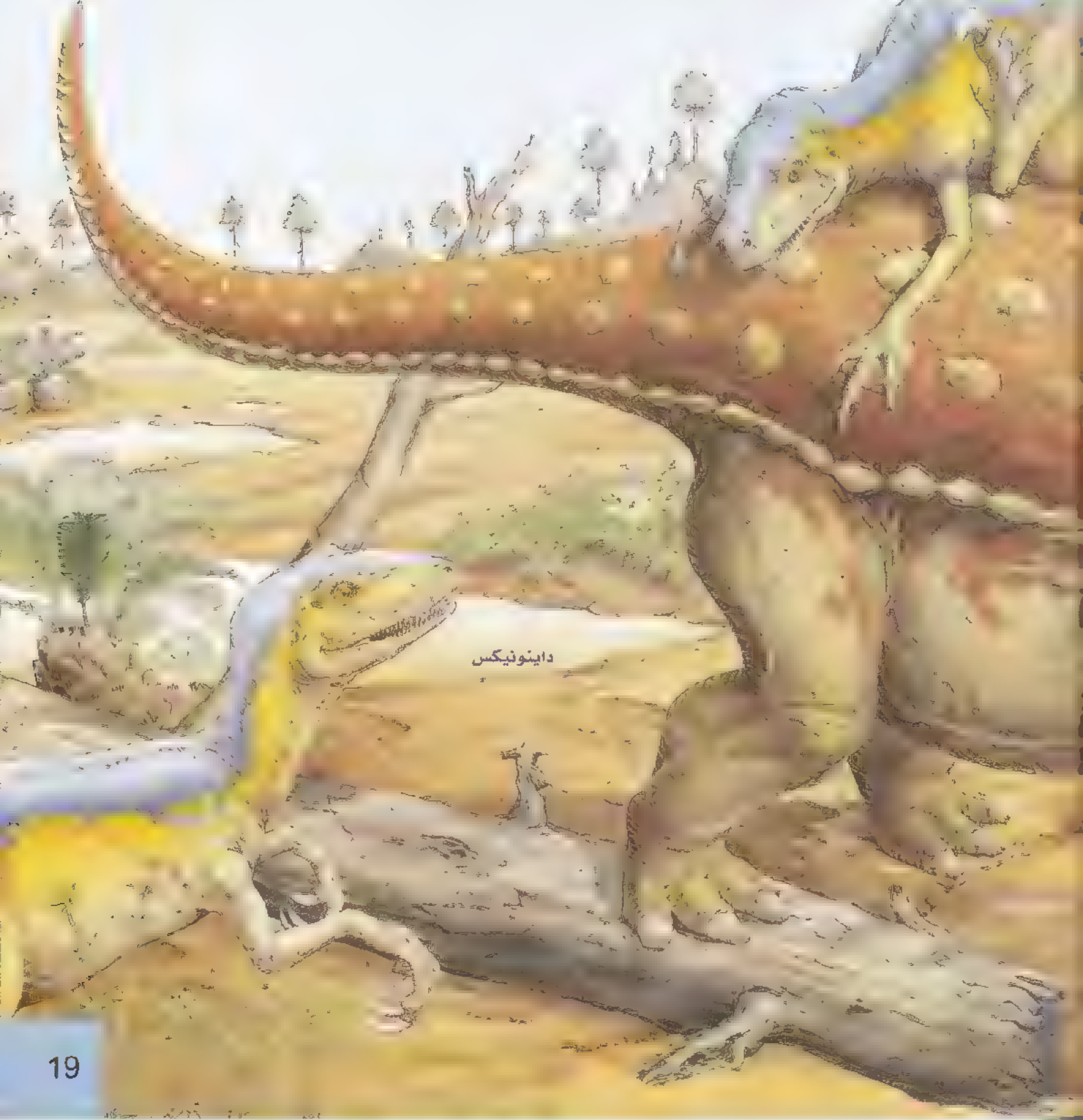


داينونيكس

زوروبيلتا

الدِّيناصوراتُ الْمُفْتَرَسَةُ

كَانَتِ الدِّيناصوراتُ أَكْبَرُ اللَّحُومِ، وَ الَّتِي تُعْرَفُ بِثِيروودس، تَتَحَرَّكُ عَلَى الْقَدَمَيْنِ الْخَلْفِيَّتَيْنِ تَارِكَةً الطَّرْفَيْنِ الْأَمَامِيَّيْنِ يَتَحَرَّكَانِ بِحُرِّيَّةٍ لِلإِمْسَاكِ بِالْفَرِيَسَةِ. وَ كَانَتِ الْأَفْرَادُ، كَبِيرَةُ الْحَجْمِ مِنْهَا تَقُومُ بِالصَّيْدِ مُنْفَرَدَةً.. أَمَّا الْأَفْرَادُ الْأَصْغَرُ حَجْمًا فَكَانَتْ تَخْرُجُ لِلصَّيْدِ فِي جُمَاعَاتٍ.



الدِّيناصوراتُ ذَوَاتُ مَنْقَارِ البَطَّةِ

ظَهَرَتْ هَذِهِ الدِّيناصوراتُ أَثْنَاءَ العَصْرِ الكَرِتاسِيّ، وَ كَانَتْ تَتَمَيَّزُ بِأَنَّ مُقَدِّمَةَ رَأْسِهَا عَرِيضَةٌ وَ مُفْلَطْحَةٌ، تُشَبِّهُ إِلَى حَدِّ كَبِيرٍ مَنْقَارَ البَطَّةِ. وَ كَانَتْ فَكوكُهَا تَحْمِلُ مِئَاتٍ مِنَ الأَسْنَانِ القَوِيَّةِ الحَادَّةِ؛ مِمَّا سَاعَدَهَا عَلَى أَنْ تَتَغَذَّى بِكُلِّ أَنْوَاعِ النَّبَاتَاتِ، كَالأُورَاقِ وَ السَّرَاحِيسِ وَ أُورَاقِ الصَّنَوْبَرِ الإِبْرِيَّةِ.



بارازورولوفس

الأعرافُ المَجَوِّفَةُ

كان لِكثيرٍ من الدِّيناصوراتِ ذَوَاتِ مَنقَارِ البَطَّةِ عُرَافٌ أَعْلَى رُؤُوسِهَا. وَ كان لِبَارَازِ وَرُوفِهَا عُرْفٌ كَبِيرٌ مُدَبَّبٌ مُتَّجِهٌ لِلْخَلْفِ. وَ كَانَتْ هَذِهِ الأَعْرَافُ مَجَوِّفَةً، وَ بِدَاخِلِهَا أَتَانِيْبٌ تَرْتَبِطُ بِالأَنْفِ وَ الحَنَجرَةِ. وَ مِنَ المُحْتَمَلِ أَنَّهَا كَانَتْ تَحْعَلُ صَيِّحاتِ التَّحْذِيرِ لِبَقِيَّةِ أَفْرَادِ القَطِيعِ أَعْلَى وَ أَعْمَقَ.

بتيرانودون

كوريثوزورس

لامبيوزورس

دَيْنَا صَوْرَاتُ الْعَصْرِ الْكِرِتَاسِيِّ

نُوعَانِ مِنْ أَشْهَرِ الدَّيْنَا صَوْرَاتِ الَّتِي وُجِدَتْ فِي نِهَآيَةِ الْعَصْرِ الْكِرِتَاسِيِّ
هُمَا: الْعَاشِبُ تَرِيسِيرَاتُوبِسْ، وَ كَانَتْ لَهُ ثَلَاثَةُ قُرُونٍ أَعْلَى الرَّأْسِ، بِالإِضَافَةِ إِلَى بُرُوزِ
كَبِيرٍ لِحِمَايَةِ الرُّقْبَةِ، وَ الْآخَرُ يُسَمَّى تِيرَانُوزُورِسْ، وَ كَانَ مِنَ الدَّيْنَا صَوْرَاتِ الْقَلِيلَةِ
الْمُفْتَرَسَةِ الَّتِي تَمْتَلِكُ قُوَّةً هَائِلَةً لِمُهَاجِمَةِ الْآخَرِينَ.

تَرِيسِيرَاتُوبِسْ

تَرِيسِيرَاتُوبِسْ

ظَهَرَتْ أَوَّلَى الثَّدْيِيَّاتِ أَثْنَاءَ عَصْرِ
الدَّيْنَا صَوْرَاتِ، وَ كَانَتْ كَانَاتٍ صَغِيرَةٍ
الْحَجْمِ، تَظْهَرُ لَيْلًا فَقَطْ لِلْبَحْثِ عَنِ
الطَّعَامِ.

حَيَوَانٌ ثَدْيِيٌّ قَدِيمٌ

بَينَما سَيطَرت الدَّيْناصوراتُ عَلى
الْيابِسة، طَهرت البَتيْرازورس
مِثْلُ بَنيْراَنودون، وَ هِىَ تَطِيرُ فِى
السَّمَاءِ، وَ كَانَتْ لَها شَربِحةٌ مِنَ الجِلْدِ
بَينَ الإصْبَعِ الزايعِ وَ الجِسمِ، مُكَوَّنةٌ بِذلكِ
ما يُشَبِّهُ الأَحنَحة، كَما كَانَتْ لَها مَناقيرُ
تُستَخدَمُ فِى صَيدِ الأَسماكِ.

بَتيْراَنودون

تَيراَنورورس

مَلِكُ الدَّيْناصوراتِ

مِن أَضخَمِ الدَّيْناصوراتِ (12 مِترًا طَوْلًا) لاجِئٌ يُسَمَّى تَيراَنورورس، وَ كَانَتْ لَها أَرْجُلٌ قَوِيَّةٌ
وَ ضَخْمَةٌ وَ أَسنانٌ قَوِيَّةٌ وَ حادَّةٌ كَنُضُلِ اسِّكِينٍ، وَ كانَ يَنقَضُ عَلى فَرِيسَتِهِ فَيَطْرَحُها أَرْضًا
بِاسْتِخدامِ المِخالبِ الكَبيْرةِ فِى القَدَمَينِ.

نِهَايَةُ الدِّينَاصُورَاتِ

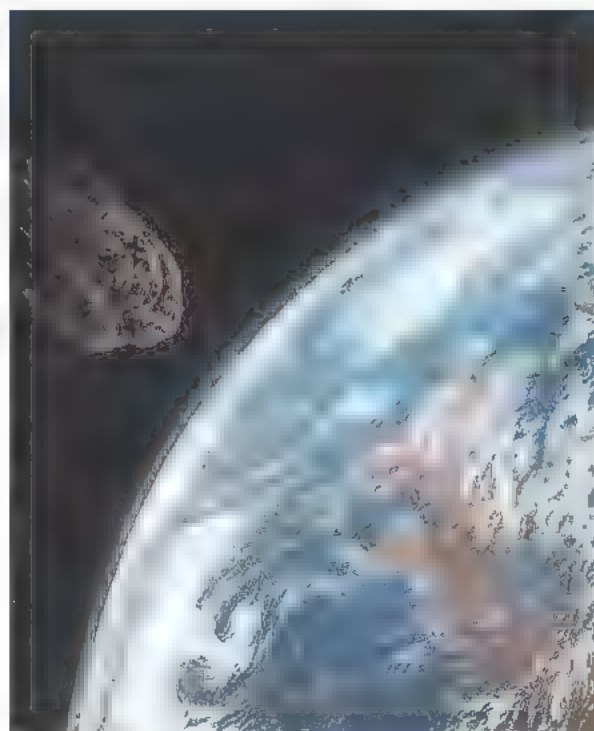
مَعَ نِهَايَةِ الْعَصْرِ الْكِرِتَاسِيِّ، مَاتَتْ كُلُّ الدِّينَاصُورَاتِ فَجَاءَةً. وَ لَمْ يَعْرِفْ أَحَدٌ عَلَى وَجْهِ التَّحْدِيدِ لِمَاذَا حَدَثَ ذَلِكَ. وَ لَمْ تَكُنِ الدِّينَاصُورَاتُ وَحْدَهَا هِيَ الَّتِي انْقَرَضَتْ، وَ لَكِنْ اخْتَفَتْ أَيْضًا الزَّوَاحِفُ الطَّائِرَةُ أَوِ الْبَتِيرُوزُورْسُ، وَ كَثِيرٌ مِنَ الْكَائِنَاتِ الْبَحْرِيَّةِ. وَ مِنَ الْمُحْتَمَلِ أَنَّ الْعَالَمَ أَصْبَحَ بَارِدًا جَدًّا وَ مُجْدِبًا لِفَتْرَةٍ مُعَيَّنَةٍ، لَمْ يَسْتَطِعْ خِلَالَهَا إِلَّا غَدُّ قَلِيلٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَقَاءَ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

تيرانوزورس



لِمَاذَا انْقَرَضَتِ الدِّينَاصورَات ؟

يَعْتَقِدُ كَثِيرٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ أَنَّ الْكُويْكَبَ
الْعَمَلَقَ (جِسْمٌ صَخْرِيٌّ فِي الْفَضَاءِ)
الَّذِي اصْطَدَمَ بِالْأَرْضِ فِي هَذَا الْوَقْتِ
كَانَ مُذَنْبًا، وَنَتِيجَةً لِهَذَا الاصْطِدَامِ
تَصَاعَدَتْ مِلَايِينُ الْأَطْنَانِ مِنَ الصُّخُورِ
وَالْأَتْرَبَةِ إِلَى عَنَانِ السَّمَاءِ، فَأَدَّى إِلَى
حَجَبِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ، وَتَغْيِيرِ اسْطِقْسِ
لِسَنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ. تَحَوَّلَتِ الْأَرْضُ فِيهَا
إِلَى عَالَمٍ مُتَجَمِّدٍ.



طُيُورٌ وَثَدَيَّاتٌ مَا قَبْلَ التَّارِيخِ

طائر دايتريما لا
يستطيع الطيران وقد
عاش منذ ما يقرب من
60 مليون سنة مضت.

ظَهَرَتِ الطُّيُورُ وَالثَّدَيَّاتُ عِنْدَمَا انْقَرَضَتِ
الدَّيْنَاصورَاتُ. وَكَانَتِ الْأَنْوَاعُ الَّتِي وُجِدَتْ
فِي فِتْرَةٍ مَا قَبْلَ التَّارِيخِ مُخْتَلِفَةً تَمَامًا مُقَارَنَةً
بِالْأَنْوَاعِ الْحَدِيثَةِ.

هيراكوثيريم
(حصان ما قبل التاريخ)

الطيور العملاقة

عندما انقرضت التيرانوزورس، اختفت الديناصورات المفترسة العملاقة، وظهرت طيور ضخمة لا تستطيع الطيران، تصل إلى ثلاثة أمتار طولاً، و كانت وحوشاً سريعة العدو، تتغذى على الخيل الصغيرة، حيث تسحقها بمناقيرها الكبيرة المدببة.

قصة الثدييات

عندما كانت الديناصورات متواجدة، كانت الثدييات مُثلثة كائنات صغيرة الحجم ضعيفة. وعندما اختفت الديناصورات ظهرت أنواع عديدة من الثدييات (تغيّرت بمرور الزمن) واشتملت على أسلاف الخيل والفيلة والقطط والحيتان والخفافيش والقرود والإنسان.

كربسايكوس
(ثدييات ما قبل التاريخ)

دايتريما

الإنسان الأول

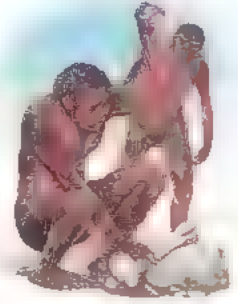
عاشت أول المخلوقات شبيهة الإنسان في إفريقيا منذ ما يقرب من أربعة ملايين سنة مضت، و يُعتقد أنها انحدرت من القرود، غير أنها كانت، على عكس هذه القرود، تمشي منتصبّة على ساقَيْها. ثم ظهر الإنسان في جميع أنحاء العالم.



نياندرتال

ظَهَرَ إِنْسَانُ نِيَانْدِرْتَالِ مُنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 400
أَلْفِ سَنَةٍ مَضَتْ، وَقَدْ سُمِّيَ بِذَلِكَ نِسْبَةً إِلَى
وَادِي نِيَانْدِرْتَالِ بِالْأَلْمَانِيَا، أَيْنَ تَمَّ اكْتِشَافُ
عِظَامِهِ أَوَّلَ مَرَّةٍ. وَكَانَ قَصِيرَ الْقَامَةِ وَقَوِيًّا.
وَكَانَتْ جَبْهَتُهُ مُنْخَفِضَةً، وَتَوَجَّدَ بُرُوزَاتُ
عَرِيضَةٍ قَوْقَ عَيْنَيْهِ وَأَنْفِهِ. وَكَانَ يَعِيشُ
عَلَى صَيْدِ الْأَسْمَاكِ وَطَهْيِهَا عَلَى النَّارِ.
كَمَا تَمَكَّنَ مِنْ بِنَاءِ مَأْوًى لَهُ لِحِمَايَتِهِ
مِنَ الْأَمْطَارِ. كَمَا عَرَفَ دَفْنَ مَوْتَاهُ. وَقَدْ
عَاشَ حَتَّى مَا يَقْرُبُ مِنْ 30 أَلْفِ سَنَةٍ مَضَتْ.

أولى المِعْدَاتِ الَّتِي
اسْتَعْدَمَهَا الْإِنْسَانُ كَانَتْ
شَفَرَاتِ صَخْرِيَّةٍ، تُصْنَعُ عَنْ
طَرِيقِ خَلْكِ حَجَرٍ بِأَخْرِ لُصْنَعٍ
حَافَةِ حَادَّةٍ لَهَا.



الإنسان شبيه القردة

عَاشَ الْبَشَرُ الْأَوَائِلُ مَعًا فِي جَمَاعَاتٍ
صَغِيرَةٍ، وَبَعْدَ مَا يَقْرُبُ مِنْ 2,5 مِلْيُونِ سَنَةٍ
مَضَتْ اسْتَطَاعَ هَؤُلَاءِ الْبَشَرِ صُنْعَ مِعْدَاتٍ
حَجَرِيَّةٍ بَسِيطَةٍ، اسْتَعْدَمُوهَا فِي قَتْلِ وَ سَلْخِ
الْحَيَوَانَاتِ.

فيل الماموث المنقرض، وقد
وقع في المصيدة

صيادو نياندرتال

حَفَرِيَّاتُ الدِّينَاصُورِ

مَاتَتِ الدِّينَاصُورَاتُ مُنْذُ مَا يَقْرُبُ مِنْ 65 مِليُونِ سَنَةٍ، إِلَّا أَنَّ الْبَحْثَ عَنْ حَفَرِيَّاتِهَا
مَازَالَ جَارِيًا حَتَّى الْيَوْمِ (حَيْثُ تَحَوَّلَتْ بَقَايَاهَا إِلَى أَحْجَارٍ) .
وَيَسْتَطِيعُ الْعُلَمَاءُ مَعْرِفَةَ كُلِّ مَا يَتَعَلَّقُ
بِالدِّينَاصُورَاتِ وَمَاذَا كَانَتْ تَأْكُلُ وَكَمْ كَانَتْ
سُرْعَةً حَرَكَتِهَا وَمَدَى ذِكَايِهَا، مِنْ خِلَالِ
دِرَاسَةِ هَذِهِ الْحَفَرِيَّاتِ . وَ يَقُومُ الْعُلَمَاءُ
بِالْبَحْثِ عَنِ الْحَفَرِيَّاتِ فِي الصُّخُورِ
الَّتِي تَكُونَتْ فِي عَصْرِ الدِّينَاصُورَاتِ .
وَبِالإِضَافَةِ إِلَى الْعِظَامِ، يُمَكِّنُ
لِلْعُلَمَاءِ الْبَحْثَ عَنْ آثَارِ
الْأَقْدَامِ وَ كَذَلِكَ بَيَضِ هَذِهِ
الدِّينَاصُورَاتِ .

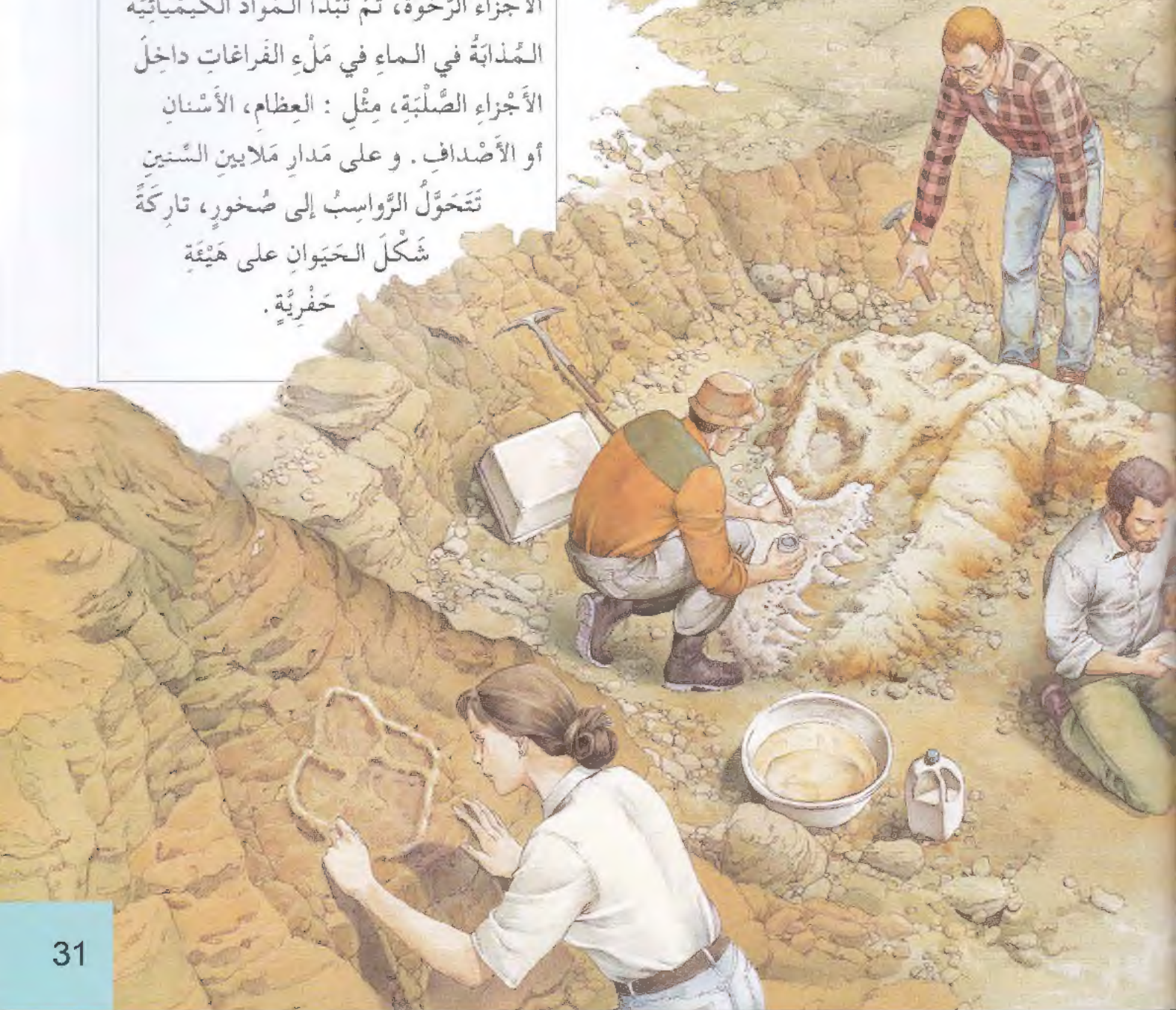
مَكَانُ التَّنْقِيبِ

يُستَخدَمُ البَاحِثُونَ عَنِ الحَفَرِيَّاتِ المِعْوَلُ
وَالْمِجْرَفَةُ لِإِزَالَةِ الصُّخُورِ بَعِيدًا، كَمَا
يُستَخدَمُونَ فُرْشَةَ الأَسْنَانِ وَ الشُّفَرَاتِ، فِي
الأَعْمَالِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَى دَقَّةٍ وَ حَذَرٍ. وَ بَعْدَ
تَدْوِينِ حَجْمِ الحَفَرِيَّةِ بِدَقَّةٍ وَ أَمَاكِنِ الأَجْزَاءِ
بِالضُّبْطِ، تُؤْخَذُ العِظَامُ بَعِيدًا بَعْدَ حِمَايَتِهَا
بِالمِطَاطِ الإسْفَنْجِيِّ وَ الجِصِّيِّ.

كَيْفَ تَكُونَتِ الحَفَرِيَّاتُ ؟

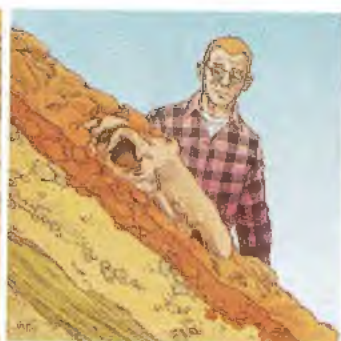


تَتَكَوَّنُ الحَفَرِيَّاتُ عِنْدَمَا يُدْفَنُ الحَيَوَانُ
فِي الرُّوَاسِيَةِ (الرَّمَالُ أَوِ الطِّينُ)، وَ تَتَحَلَّلُ
الأَجْزَاءُ الرِّخْوَةُ، ثُمَّ تَبْدَأُ المَوَادُّ الكِيمِيَاءِيَّةُ
المُذَابِقَةُ فِي المَاءِ فِي مَلْءِ الفَرَاقَاتِ دَاخِلِ
الأَجْزَاءِ الصُّلْبَةِ، مِثْلِ : العِظَامِ، الأَسْنَانِ
أَوِ الأَصْدَافِ. وَ عَلَى مَدَارِ مِلَايِينَ السَّنِينَ
تَتَحَوَّلُ الرُّوَاسِيَةُ إِلَى صُّخُورٍ، تَارِكَةً
شَكْلَ الحَيَوَانِ عَلَى هَيْئَةِ
حَفَرِيَّةٍ.



الفهرس

20	الدِّيناصوراتُ ذواتُ منقارِ البطة	4	كَيْفَ تَكُونَتِ الْأَرْضُ ؟
	الأعرافُ الجوفّة		المجموعة الشمسيّة
22	دِّيناصوراتُ العصرِ الكريتا سيّ	6	صُورُ الحياةِ الأولى
	ملكُ الدِّيناصورات		البحارُ في العصرِ الكمبري
24	نهايةُ الدِّيناصورات	8	الأسماكُ الأولى
	لماذا انقرضتِ الدِّيناصورات ؟		ثلاثيُ القصور
26	طيورٌ وحبّياتٌ ما قبلَ التاريخ	10	الأسماكُ ذواتُ الفكوك
	الطيورُ العملاقة		مستنقعاتُ الفحم
	قصةُ الثدييات		البرمائيات
28	الإنسانُ الأوّل	12	الدِّيناصوراتُ الأولى
	الإنسانُ شبيهُ القرّة		ما الدِّيناصورات ؟
	نياندرتال	14	دِّيناصوراتُ العصرِ الجيورا سيّ
30	حفرياتُ الدِّيناصور		الطيورُ الأولى
	مكانُ التنقيب	16	الدِّيناصوراتُ آكلةُ العشب
	كَيْفَ تَكُونَتِ الحفريات ؟		الهُجُومُ المضادّ
			الزواحفُ المائية
		18	الدِّيناصوراتُ آكلةُ اللحوم
			الدِّيناصوراتُ المفترسة



موسوعي العلمة الحديثة

الدّيناصورات

و حياة ما قبل التاريخ



يَتَطَرَّقُ هَذَا الْكِتَابُ إِلَى مَوْضُوعٍ مُحِبِّبٍ لَدَيْكَ «الدّيناصورات»،
مِنْ بَدْءِ ظُهُورِهَا وَ أَسْبَابِ تَمَيُّزِهَا وَ أَنْوَاعِهَا الْمُتَبَايِنَةِ، وَ أَسْبَابِ
انْقِرَاضِهَا؛ وَ دَوْرَ عُلَمَاءِ الْجِيُولُوجِيَا وَ الْحَفَرِيَّاتِ فِي الْكَشْفِ
عَنْ ذَلِكَ الْعَالَمِ الرَّحْبِ الْفَسِيحِ.. الَّذِي لَا يَتَجَاوَزُ مَا نَعْرِفُهُ عَنْهُ
قَطْرَةً مِنْ بَحْرِ مَا نَجْهَلُهُ..



9 789961 634486